

## Тест

Вам предлагается 5 задач по 5 темам, которые мы успели пройти. Время выполнения работы 90 минут. Писать нужно полные решения. Ответ без решения оценивается 0 баллов. Успехов!

1. Две команды сыграли друг с другом серию из 12 футбольных матчей. Оказалось, что каждая из команд набрала при этом по 17 очков (за победу дается 3 очка, за ничью 1 очко, за поражение 0 очков). Сколько из матчей закончились ничьей?
2. На сторонах  $AB$  и  $AC$  треугольника  $ABC$  внешним образом построены правильные треугольники  $A_1BC$ , и  $AB_1C$ . Найдите, что угол между прямыми  $AA_1$  и  $BB_1$ .
3. Найдите остаток при делении  $x + y + z$  на 19, если  $20x + 6 - 18z \equiv 29 - y \pmod{19}$
4. Вася расставил по кругу 40 красных, 30 синих и 20 зелёных фишек так, что фишки каждого цвета идут подряд. За ход он может поменять местами стоящие рядом синюю и красную фишки, или стоящие рядом красную и зелёную фишки. Можно ли за несколько таких операций добиться того, чтобы любые две фишки, которые стоят рядом были разных цветов?
5. Найдите сумму всех коэффициентов многочлена

$$(2x^2 - 99x + 98)^{123} + (10x^4 - 22x + 11)^{321}$$

после раскрытия скобок и приведения подобных членов.